



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 30 juillet 2019

Réf. : CODEP-DCN-2019-032807**Affaire suivie par :****Tél :****Mel :****Monsieur le Directeur du projet Flamanville 3****EDF – Direction du projet Flamanville 3****97 avenue Pierre BROSOLETTTE****92120 MONTRouGE****Objet : Contrôle des installations nucléaires de base****EDF/DIPNN/ Direction du projet Flamanville 3****Inspection INSSN-DCN-2019-0255****Thème : Traitement des écarts et surveillance exercée par EDF sur les activités importantes pour la protection réalisées par le fournisseur SPX Clyde Union****Réf. :**

- [1] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [2] Courrier EDF D305117058037 du 6 novembre 2017 – EPR FA3 – Déclaration de l'événement significatif relatif à la multiplicité d'écarts de fabrication sur les pompes RIS/RBS détectés sur site
- [3] Courrier EDF D458519001667 du 30 janvier 2019 – EPR FA3 – Déclaration de l'événement significatif relatif aux écarts de fabrication / montage constatés sur la pompe d'injection moyenne pression train 3 RIS3420PO
- [4] Note EDF MAN-2-PR21 – Maîtriser les écarts sur nos activités
- [5] Note Areva NEEG-F DC 42 – Equipment Specification for Quality level 2 pumps

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) fixées à l'article L. 592-22 du code de l'environnement et en vertu du second alinéa de l'article L. 596-14 du même code, une inspection a eu lieu le 18 juillet 2019 chez SPX Clyde Union, fabricant des pompes d'injection de sécurité moyenne pression du réacteur EPR Flamanville 3. Cette inspection portait sur le traitement des écarts liés à ces pompes, et sur la surveillance réalisée par EDF sur les activités importantes pour la protection (AIP) associées à leur fabrication.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites à cette occasion par les inspecteurs.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 18 juillet 2019 portait sur le traitement des écarts liés aux pompes d'injection de sécurité moyenne pression (pompes RIS MP) de Flamanville 3, et sur la surveillance réalisée par EDF sur les AIP associées à leur fabrication. Les inspecteurs ont notamment observé les activités de réparation et de contrôle en cours sur la pompe d'injection de sécurité du train 2. Ils ont ensuite procédé au contrôle par sondage des rapports de fin de fabrication des pompes RIS MP 2420 et 4420. Les inspecteurs ont également examiné l'analyse d'EDF à la suite de la déclaration d'événement significatif en référence [3]. Enfin, les inspecteurs ont examiné l'organisation d'EDF concernant la gestion des écarts survenus sur les pompes RIS MP et la surveillance réalisée sur les activités de fabrication de ces pompes.

De façon générale, les inspecteurs considèrent que l'organisation du fabricant (SPX Clyde Union), du titulaire de contrat (Framatome) et du client (EDF) était globalement satisfaisante pour la remise en conformité de la pompe RIS MP du train 2. Ils ont constaté que la surveillance mise en œuvre par EDF sur les activités de remise en conformité de cette pompe était adaptée. Néanmoins, ils considèrent que des actions restent à mener pour démontrer la fiabilité de l'ensemble des pompes RIS MP du réacteur EPR Flamanville 3.

Par ailleurs, les inspecteurs considèrent que la caractérisation des constats émis lors des actions de surveillance, en écarts mineurs ou majeurs, doit faire l'objet d'une documentation appropriée, permettant ainsi d'assurer la traçabilité de la justification de cette caractérisation. Les écarts identifiés sur les pompes RIS MP de Flamanville 3 devront faire l'objet d'un bilan et d'une stratégie de résorption avant leur mise en fonctionnement.

Concernant le traitement des événements significatifs ayant conduit aux déclarations en références [2] et [3], les inspecteurs considèrent que le suivi et l'évaluation des actions correctives valorisées dans les analyses détaillées de ces événements sont insuffisants. De plus, il conviendra de compléter et de mettre à jour votre analyse détaillée de l'événement significatif déclaré à l'ASN par courrier en référence [3].

Enfin, les inspecteurs considèrent que, compte tenu de l'historique de ces matériels, il apparaît nécessaire qu'EDF dresse un bilan des dysfonctionnements, de la surveillance réalisée et du retour d'expérience des activités de fabrication, de montage et de maintenance des pompes RIS MP du réacteur EPR de Flamanville 3.



A. Demandes d'actions correctives

A.1. Classement et traitement des écarts constatés lors des actions de surveillance

La surveillance des activités importantes pour la protection, telles que définies dans l'arrêté en référence [1], vous permet d'identifier des écarts, lesquels sont recensés dans votre base de données dénommée « Gipsy ». Les inspecteurs ont observé que les écarts constatés ne donnaient pas systématiquement lieu à l'ouverture d'une fiche de constat d'écart (FCE). En effet, vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que les constats constituaient, soit un écart majeur, auquel cas une FCE était ouverte, soit un écart mineur, auquel cas l'écart est uniquement porté par le compte rendu de l'action de surveillance réalisée. Or, il apparaît que le classement des écarts, afin de déterminer si ces derniers sont majeurs ou mineurs, ne fait l'objet d'aucune justification.

Le III de l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [1] stipule que « *le traitement des écarts constitue une activité importante pour la protection* » (AIP). De plus, l'article 2.5.6 du même arrêté impose que « *les activités importantes pour la protection [...] font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer à priori et de vérifier a posteriori le*

respect des exigences définies ». Ainsi, le classement d'un constat, en écart mineur ou majeur, doit faire l'objet d'une documentation et d'une traçabilité, conformément aux dispositions de l'arrêté en référence [1].

Demande A.1.1 : Je vous demande d'assurer la traçabilité du classement des constats émis lors des actions de surveillance dans le référentiel interne encadrant la réalisation des actions de surveillance. Vous veillerez à justifier ce classement par une analyse proportionnée aux enjeux. Vous me transmettez les conclusions de ce classement, ainsi que les analyses correspondantes, pour la surveillance réalisée en 2019 sur les pompes RIS MP.

La surveillance des actions de remise en conformité des pompes RIS MP, suite à la déclaration de l'événement significatif en référence [3], a mis en évidence plusieurs écarts, aussi bien mineurs que majeurs. Les inspecteurs ont constaté que certains d'entre eux n'étaient pas résorbés, aussi bien sur la pompe en cours de réparation chez votre fournisseur (pompe RIS2420PO), que sur les pompes des autres trains (pompes RIS1420PO, RIS3420PO, RIS4420PO) actuellement sur site. Parmi ces écarts, on recense notamment :

- un écart constaté lors du contrôle dimensionnel des rondelles ressort sur la pompe RIS2420PO ;
- l'absence de prise en compte d'incertitudes de mesure lors du contrôle dimensionnel des bagues après usinage ;
- des écarts dans le renseignement des procès-verbaux joints aux rapports de fin de fabrication ;
- la découverte de fiches de non-conformité non soldées jointes aux rapports de fin de fabrication ;
- des écarts concernant le marquage des pièces.

Par ailleurs, lors de leur contrôle par sondage des rapports de fin de fabrication, les inspecteurs ont constaté un manque de rigueur dans le remplissage des procès-verbaux joints aux rapports de fin de fabrication. Or, les rapports de fin de fabrication ont pour objectif d'apporter la démonstration que les composants des pompes sont conformes aux exigences définies. La fiabilité des informations inscrites dans les rapports de fin de fabrication des pompes RIS MP est directement liée à la confiance accordée à la qualité de ces matériels et à leur aptitude à remplir leurs fonctions.

Compte tenu des nombreux écarts constatés sur les pompes RIS MP, et des enjeux associés à la conformité de celles-ci, l'ASN considère que l'ensemble des écarts sur ces matériels doit être évalué avant de procéder à leur mise en fonctionnement.

Demande A.1.2 : Je vous demande de dresser un bilan des écarts sur les pompes RIS MP du réacteur EPR Flamanville 3. Ce bilan comprendra les écarts non soldés, ainsi que les écarts constatés lors des actions de surveillance réalisées sur ces pompes. Vous définirez notamment une stratégie de résorption de ces écarts que vous me transmettez au plus tard un mois avant la date prévue pour la mise en fonctionnement des pompes RIS MP sur site.

A.2. Suivi et évaluation des actions correctives

Les écarts liés à la fabrication et au montage des pompes d'injection de sécurité de Flamanville 3 ont donné lieu aux déclarations d'événement significatif en références [2] et [3]. Vous avez, suite à ces déclarations, réalisé des analyses approfondies, conformément au I de l'article 2.6.5 de l'arrêté en référence [1].

Le II de l'article 2.6.5 de l'arrêté en référence [1] impose à l'exploitant qu'il « *s'assure de la mise en œuvre effective des actions préventives, correctives et curatives décidées* ». De plus, l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [1] indique que le traitement des écarts consiste notamment à « *évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre* ».

Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur le suivi des actions correctives, curatives et préventives valorisées dans les analyses approfondies des déclarations d'événement significatif en références [2] et [3] ; et

sur l'évaluation de l'efficacité des actions mises en œuvre. Parmi les actions retenues, vous valorisez notamment :

- la réalisation, par le titulaire de contrat Framatome, d'une surveillance renforcée sur le fabricant SPX Clyde Union pour le traitement de l'événement significatif ayant fait l'objet de la déclaration en référence [2] ;
- la mise en place d'une surveillance, par Framatome, de l'intégralité des opérations réalisées en usine par le fabricant SPX Clyde Union pour le traitement de l'événement significatif ayant fait l'objet de la déclaration en référence [3].

Les inspecteurs ont constaté qu'aucun suivi ni évaluation de l'efficacité de ces actions n'était réalisé.

Demande A.2 : Je vous demande d'effectuer un suivi et une évaluation des actions correctives, curatives et préventives valorisées dans les analyses approfondies des déclarations d'événement significatif en références [2] et [3]. Vous me transmettez les conclusions de cette évaluation.

A.3. Validation des activités importantes pour la protection

L'article 2.5.2 de l'arrêté en référence [1] impose que « *l'exploitant identifie les activités importantes pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour* ».

Les inspecteurs ont examiné la note listant les AIP et les contrôles techniques de votre fabricant, et ont interrogé vos représentants sur la constitution de cette liste. S'il apparaît que des échanges entre EDF et son fournisseur ont bien eu lieu, notamment concernant des remarques d'EDF sur le contenu de cette note, vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter aux inspecteurs les éléments démontrant que cette note a fait l'objet d'une approbation d'EDF lors de sa mise à jour en 2016. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que cette liste a bien été approuvée par EDF. Néanmoins, cette approbation doit faire l'objet d'une documentation et d'une traçabilité appropriées.

Demande A.3 : Je vous demande de veiller à l'examen de la liste des AIP élaborée par vos fournisseurs. Cet examen devra être documenté et faire l'objet d'une traçabilité, conformément aux exigences de l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [1].



B. Compléments d'information

B.1. Bilan de surveillance

À la suite de la déclaration d'événement significatif en référence [3], vous avez défini un programme de surveillance renforcée sur les activités de remise en conformité des pompes réalisées par votre fournisseur. Ces activités étant toujours en cours, les inspecteurs n'ont pas pu examiner vos travaux en matière de recueil et d'exploitation du retour d'expérience.

Compte tenu du nombre important d'écarts relevés sur les pompes RIS MP et des causes associées, l'ASN considère qu'il est nécessaire de dresser un bilan de cette surveillance et d'en établir un retour d'expérience approfondi.

Demande B.1 : Je vous demande de me transmettre le bilan de la surveillance réalisée sur les activités de fabrication des pompes RIS MP. Vous veillerez à y intégrer le retour d'expérience associé aux activités de surveillance, compte tenu des événements survenus sur les pompes RIS MP de l'EPR de Flamanville 3.

B.2. Surveillance du classement des écarts par le fabricant et le titulaire de contrat

L'article 2.6.1 de l'arrêté en référence [1] impose notamment à l'exploitant de prendre « toute disposition pour que les intervenants extérieurs puissent détecter les écarts les concernant et les porter à sa connaissance dans les plus brefs délais ». À ce titre, vous avez défini dans votre note en référence [4] des critères discriminant les écarts soumis à un accord d'EDF de ceux étant uniquement du ressort de votre fournisseur. D'après votre note en référence [4], le pilote de contrat EDF ou l'aménagement doit s'assurer, par sondage, de la vérification du bien-fondé du classement ainsi que de la traçabilité de cette vérification.

Les inspecteurs ont constaté que les écarts détectés par le fabricant lors des opérations de conception, de fabrication et de montage faisaient l'objet d'une caractérisation par ce dernier, qui aboutissait à une notification de l'écart au titulaire de contrat pour certains écarts, et à un traitement exclusivement en interne pour les autres. À réception de cette liste d'écarts filtrée, votre titulaire de contrat réalise une caractérisation de l'écart afin de distinguer les écarts à soumettre à un accord d'EDF de ceux à traiter directement avec le fabricant.

Les inspecteurs ont questionné vos représentants sur la vérification par sondage du classement des écarts réalisé par le fabricant des pompes RIS et par le titulaire de contrat. Vos représentants ont indiqué que de tels travaux avaient été réalisés, mais les inspecteurs n'ont pas pu les examiner en séance.

Demande B.2.1 : Je vous demande de me transmettre vos travaux de vérification par sondage du classement des écarts réalisé par le fabricant des pompes RIS MP de Flamanville 3 et par le titulaire de contrat.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont procédé à un examen par sondage du classement des écarts par le fabricant. Ils ont observé qu'un écart à la note en référence [5] n'était pas soumis à un accord d'EDF. La fiche de non-conformité associée à cet écart n'apportait pas de justification quant au classement de cet écart. Vos représentants ont justifié ce classement en indiquant aux inspecteurs que le respect de cette note ne constituait pas une exigence contractuelle.

Cette note présente pourtant les différentes spécifications techniques qui doivent être appliquées par le fabricant pour la fourniture des pompes RIS.

Demande B.2.2 : Je vous demande de préciser les raisons pour lesquelles le traitement d'un écart à la note en référence [5] n'est pas soumis à un accord d'EDF. Le cas échéant, vous réviserez la caractérisation et le traitement des écarts concernés.

B.3. Traitement des écarts mineurs constatés lors des actions de surveillance

L'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [1] précise certaines exigences associées au traitement des écarts. Lors de l'examen par sondage des comptes rendus d'actions de surveillance, les inspecteurs ont identifié des constats classés comme écarts mineurs, ne conduisant donc pas à l'ouverture d'une FCE comme précisé au paragraphe A.1 du présent courrier. Les éléments consultés n'ont pas permis d'établir si le traitement de ces écarts mineurs est conforme aux exigences fixées par l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [1].

L'ASN considère que ces écarts mineurs, détectés lors de la surveillance d'AIP, doivent au moins faire l'objet d'actions curatives. De plus, il conviendrait d'intégrer ces écarts dans vos outils de suivi.

Demande B.3 : Je vous demande de justifier que les écarts mineurs identifiés lors des actions de surveillance font l'objet d'un traitement conforme à l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [1]. Vous veillerez à inclure ces écarts dans les actions correctives à mener en réponse à la demande A.1.2 du présent courrier.

B.4. Évaluation de l'efficacité des actions correctives

Votre note en référence [4] indique que « *la mesure de l'efficacité des actions mises en œuvre pour la résorption des écarts [...] est à l'appréciation des managers* ». Elle ne définit aucune disposition permettant de satisfaire à l'exigence d'évaluation de l'efficacité des actions mises en œuvre fixée par l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [1].

Votre note en référence [4] fait néanmoins référence à la note « *Man 2-GM23 - Évaluation efficacité des actions correctives* ». Cette note, susceptible de porter de telles dispositions, n'a pas été examinée lors de l'inspection.

Demande B.4 : Je vous demande de me transmettre la note « *Man 2-GM23 - Évaluation efficacité des actions correctives* » à son dernier indice.



C. Observations

C.1. Mise à jour de la liste des écarts sur l'outil GMEC

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que la liste des écarts recensés dans votre outil de suivi GMEC n'était pas exhaustive. Je vous rappelle que le II de l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [1] exige que l'exploitant tienne à jour la liste des écarts et l'état d'avancement de leur traitement. Il convient donc de compléter votre outil de suivi GMEC.

C.2. Application des procédures préconisées par le titulaire de contrat

La note en référence [5] définit des règles pour la fabrication des pompes RIS MP de Flamanville 3. Il y est notamment indiqué que les contrôles de dureté des bagues d'usure doivent être réalisés sur trois points équidistants. Les inspecteurs ont constaté que cette règle n'apparaissait pas dans les procédures internes de votre fabricant, bien que les agents en charge de la réalisation de ces contrôles soient sensibilisés aux règles de l'art en la matière. L'ASN vous rappelle l'importance de la communication de l'ensemble des spécifications lors des opérations fabrication.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et de préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Signée par L'inspecteur en chef,

Christophe QUINTIN